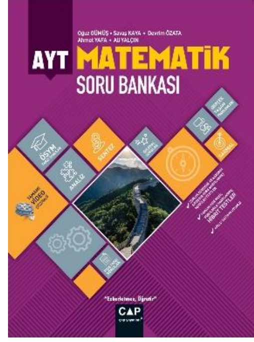
AYT KAMPI TRİGONOMETRİ DERS 8
24 NİSAN 2020 Saat : 16.00





Toplam Fark Formülleri (Devam)

Sinüs ve Kosinüs Toplam – Fark Formülleri

$\sin(x+y) = \sin x \,.\, \cos y + \sin y \,.\, \cos x$

$\sin(x-y) = \sin x \,.\, \cos y - \sin y \,.\, \cos x$

$\cos(x+y) = \cos x \,.\, \cos y - \sin x \,.\, \sin y$

$\cos(x-y) = \cos x \,.\, \cos y + \sin x \,.\, \sin y$

Tanjant ve Kotanjant Toplam – Fark Formülleri

$$\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \cdot \tan y}$$

$$\tan(x-y) = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \cdot \tan y}$$

$$\cot(x+y) = \frac{\cot x \cdot \cot y - 1}{\cot x + \cot y}$$

$$\cot(x-y) = \frac{\cot x \cdot \cot y + 1}{\cot y - \cot x}$$

ÇAP çap yayınları®

İki Kat Açı Formülleri

$\sin 6x = 2\sin 3x \,.\, \cos 3x$

$\sin 4x = 2\sin 2x \,.\, \cos 2x$

$\sin 2x = 2\sin x \,.\, \cos x$

$$\sin x = 2\sin\frac{x}{2} \cdot \cos\frac{x}{2}$$

$$\sin\frac{x}{2} = 2\sin\frac{x}{4} \cdot \cos\frac{x}{4}$$

⋮

i) $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$

ii) $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$

iii) $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$

i) $\tan 2x = \dfrac{2\tan x}{1 - \tan^2 x}$

ii) $\cot 2x = \dfrac{\cot^2 x - 1}{2\cot x}$

Soru 1

$$\frac{\tan 60^\circ}{\sin 20^\circ} - \frac{1}{\cos 20^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

2010 / LYS

Soru 2

$\sin 20° = m$

olduğuna göre, cos50° nin m cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2m}{\sqrt{1-m^2}}$ B) $\dfrac{m}{\sqrt{m^2-1}}$

C) $m\sqrt{1-m^2}$ D) $2m\sqrt{1-m^2}$

E) $2m\sqrt{m^2-1}$

Soru 3

$\tan\left(2\arcsin\frac{3}{5}\right)$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{7}{24}$ D) $\frac{25}{7}$ E) $\frac{24}{7}$

Soru 4

$\dfrac{\cot(34°).\sin(44°)}{\sin(22°).\sin(56°)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2cot(22°) B) 2cos(56°)

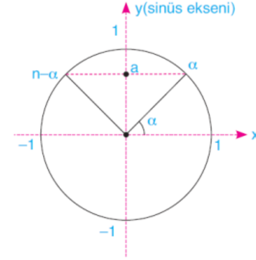
C) 4sin(44°) D) 4cos(34°)

E) 4tan(56°)

2018 / AYT

Trigonometrik Denklemler

1. sinx = a Denklemi



$|a| \le 1$ olmak üzere,

sinx = a denkleminde a sayısına karşılık gelen açı α olsun.

$(\sin x = \sin\alpha)$

$\sin x = a$

$\sin x = \sin\alpha$

$x = \alpha + k \cdot 2\pi$ veya $x = (\pi - \alpha) + k \cdot 2\pi,\ k \in Z$

■ $\sin x = \sin\alpha$ denkleminin genel çözümü

$Ç = \{x: x = \alpha + k \cdot 2\pi \quad V \quad x = (\pi - \alpha) + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\}$

şeklinde yazılır.

■ $\sin x = \sin\alpha$ denkleminin belli bir aralıktaki çözüm kümesi istenirse

($(0, 2\pi)$, $[0, \pi]$, $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ gibi) genel çözümde k yerine

…, –2, –1, 0, 1, 2, … gibi tam sayılar verilerek, aralığa denk gelen kökler alınır.

Soru 1

$\sin x = \frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{x: x = \frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{2\pi}{3} + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\}$

B) $\{x: x = \frac{\pi}{4} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{3\pi}{4} + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\}$

C) $\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \pi\ x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot \pi,\ k \in Z\}$

D) $\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\}$

E) $\{x: x = \frac{\pi}{6} + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\}$

ÇAP çap yayınları®

Soru 2

$\sin(40° - 2x) = 0$

denkleminin [0°, 180°] aralığındaki köklerinin toplamı kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 130 D) 140 E) 150

Soru 3

$2\sin^2x - 1 = 0$

denkleminin [0°, 360°] aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Soru 4

$\sin(4x + 70°) = \sin(2x - 30°)$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 110° B) 140° D) 160° D) 280° E) 310°

Soru 5

$2\sin^2x - 5\sin x - 3 = 0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30° B) 60° C) 120° D) 150° E) 210°

y, x (Kosinüs ekseni), 1, –1, a, α, –α

$|a| \le 1$ olmak üzere, cosx = a denkleminde a sayısına karşılık gelen açı α olsun.

$\cos x = a$

$\cos x = \cos\alpha$

$x = \alpha + k \cdot 360°$ veya $x = -\alpha + k \cdot 360°,\ k \in Z$

$= (360° - \alpha) + k \cdot 360°$

- cosx = cosα denkleminin genel çözümü
  $Ç = \{x: x = \alpha + k \cdot 2\pi \ \vee \ x = -\alpha + k \cdot 2\pi,\ k \in Z\}$'dir.
- cosx = cosα denkleminin verilen bir aralıktaki kökleri istendiğinde, genel çözümde k yerine farklı tam sayılar verilerek istenen değerler bulunur.

ÇAP çap yayınları®

Soru 6

$\cos\left(5x - \frac{\pi}{4}\right) = -1$

denkleminin [0,π] aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Soru 7

$\sin(3x + 40°) = \cos(x - 10°)$ olduğuna göre,

x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 15° B) 21° C) 24° D) 32° E) 35°

Soru 8

$0 \le x \le \pi$ olmak üzere,

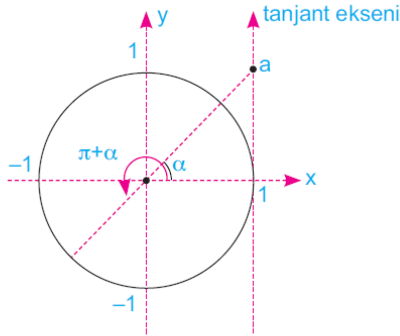
$$\frac{\sin x \cdot \tan x}{3} = 1 - \cos x$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) π E) 2π

2015 / LYS

tanx = a Denklemi



$\tan x = \alpha$ ise

$x + \alpha + k \cdot 2\pi$ veya $x = (\pi + \alpha) + k \cdot 2\pi$ olur.

Bu iki ifade birleştirilerek

$x = \alpha + k \cdot \pi$

şeklinde yazılarak tek durum olarak belirtilir.

Örneğin; $\tan x = \sqrt{3}$ ise

$\tan x = \tan 60°$

$x = 60° + k \cdot 180°$ olur.

Soru 9

$\tan(2x - 10°) = \cot(3x + 70°)$

denkleminin çözüm kümesi hangisidir?

A) $\{x: x = 6° + k \cdot 180°, k \in Z\}$

B) $\{x: x = 30° + k \cdot 180°, k \in Z\}$

C) $\{x: x = 30° + k \cdot 36°, k \in Z\}$

D) $\{x: x = k \cdot 36°, k \in Z\}$

E) $\{x: x = 6° + k \cdot 36°, k \in Z\}$

Soru 10

$$\frac{\sin x}{\sin 15°} + \frac{\cos x}{\cos 15°} = 2$$

denklemini sağlayan $[0, 2\pi]$ aralığında kaç tane x değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇAP çap yayınları®

Soru 11

$\cos 2x - 3\cos x - 1 = 0$

denkleminin [0°, 360°) aralığındaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {120°, 240°} B) {60°, 120°}

C) {240°, 300°} D) {30°, 150°}

E) {240°, 330°}

Soru 12

$x \in [0, 2\pi)$ olmak üzere,

$\cos(5x) = \cos(3x) \cdot \cos(2x)$

denkleminin kaç farklı çözümü vardır?

A) 3 B) 6 C) 8 D) 11 E) 12

2017 LYS

Soru 13

$0 \leq x \leq 2\pi$ olmak üzere,

$\cos x + \sin 2x = \cot x$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2π B) 3π C) 4π D) $\frac{5\pi}{2}$ E) $\frac{7\pi}{2}$

2014 / LYS

Soru 14

$x^2 - (\sin a)x - \frac{1}{4}(\cos^2 a) = 0$

denkleminin bir kökü $\frac{2}{3}$'tür.

Buna göre, sina kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

2012 / LYS

Soru 15

$0 < x < \pi$ olmak üzere,

$\sin^4 x = \cos^4 x$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $\frac{3\pi}{2}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{5\pi}{4}$ D) π E) 2π

2013 / LYS

Lineer ve Homojen Denklemler

$a \cdot \sin x + b \cdot \cos x = 0$ Denklemi

Bu tür denklemler çözülürken, denklem;

$a \cdot \sin x + b \cdot \cos x = 0$

$a \cdot \sin x = -b \cdot \cos x$

$\frac{\sin x}{\cos x} = -\frac{b}{a}$

$\tan x = -\frac{b}{a}$

durumuna getirilir ve tanjantlı denklemlerdeki çözüm aşamaları kullanılır.

ÇAP çap yayınları®

$a \cdot \sin^2 x + b \cdot \sin x \cdot \cos x + c \cdot \cos^2 x = 0$ denklemi

İkinci dereceden homojen denklemler çözülürken çarpanlara ayırma yöntemi kullanılır ya da tüm terimler $\cos^2 x$'e bölünerek

$$\frac{a \cdot \sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{b \cdot \sin x \cdot \cos x}{\cos^2 x} + \frac{c \cdot \cos^2 x}{\cos^2 x} = 0$$

$a \cdot \tan^2 x + b \cdot \tan x + c = 0$

denklemi elde edilerek çözüm yapılır.

$a \cdot \sin x + b \cdot \cos x = c$ Denklemi

Eşitliğin sol tarafında sinüs ya da kosinüsten birinin katsayısı 1 yapılır.

$\frac{a}{b} \cdot \sin x + \cos x = \frac{c}{b}$

$\tan\alpha = \frac{a}{b}$ dönüşümü yapılarak $\cos(x - \alpha)$ açılımı elde edilir ve çözüme devam edilir.

- $c^2 = a^2 + b^2$ ise denklemin tek bir çözümü vardır.
- $c^2 < a^2 + b^2$ ise denklemin farklı iki çözümü vardır.
- $c^2 > a^2 + b^2$ ise denklemin çözüm kümesi boş kümedir.

Denklemin çözümünün olması için $c^2 \leq a^2 + b^2$ olmalıdır.

Soru 16

$\sqrt{3}\cos x + \sin x = 0$

denkleminin $[0, \pi]$ aralığında kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

Soru 17

$\sqrt{3}\sin x - 3\cos x = 3$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

Soru 18

$3\sin x + 4\cos x = 8$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

CAP çap yayınları®

Soru 19

$2\sin^2 x - 3\sin x \cdot \cos x - 2\cos^2 x = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6